

## IMAGE AUDIO COMPANDING DEVICE WITH SPECIAL REPRODUCTION FUNCTION

**Patent number:** JP2001197404

**Publication date:** 2001-07-19

**Inventor:** IMAI TSUTOMU; OWASHI HITOAKI; CHIBA HIROSHI

**Applicant:** HITACHI LTD

**Classification:**

- international: H04N5/76; H04N5/765; H04N5/781; H04N5/85; H04N5/907; H04N5/92; H04N7/24

- european:

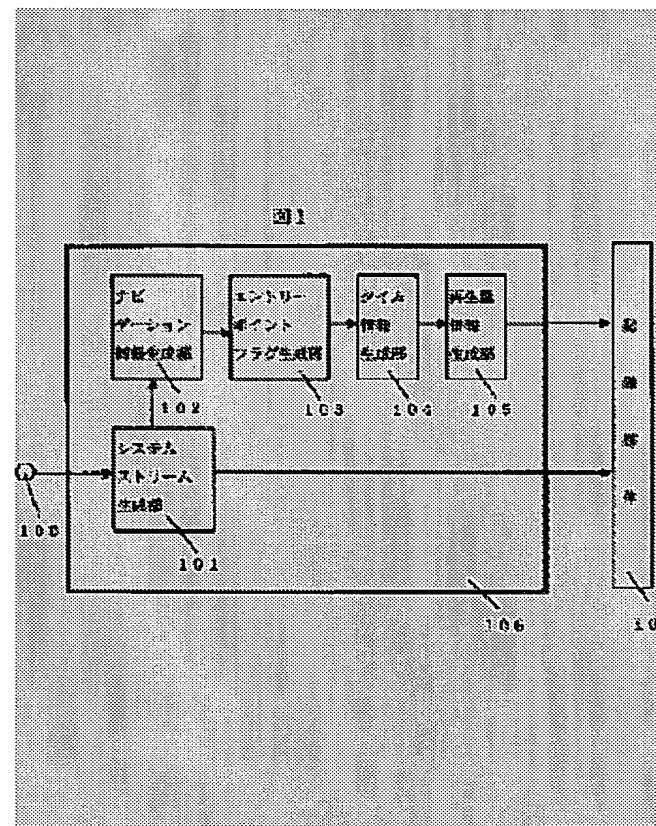
**Application number:** JP20000006063 20000111

**Priority number(s):**

### Abstract of JP2001197404

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an image audio companding device with special reproduction functions that can record a TS(transport stream), in compliance with the MPEG-2 sent from a digital broadcast wave to a recording medium without expansion, while realizing special reproduction information and can realize special reproduction in the case of reproducing the recording medium storing the MPEG-2 and the TS(transport stream).

**SOLUTION:** The image audio companding device is provided with a navigation information generating section 102, an entry point flag addition section 103, a time information addition section 104, and a reproduction amount information addition section 105 for generating special reproduction information on the basis (transport stream) the MPEG-2 and TS data sent from a digital broadcast wave. The special reproduction can be realized by using the special reproduction information.



Japanese Unexamined Patent Publication No. 2001-197404

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-197404

(P2001-197404A)

(43)公開日 平成13年7月19日 (2001.7.19)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード(参考)
H 04 N	5/76	H 04 N	A 5 C 0 5 2
	5/765	5/85	A 5 C 0 5 3
	5/781	5/907	B 5 C 0 5 9
	5/85	5/781	5 2 0 Z
	5/907	5/92	H

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 12 頁) 最終頁に続く

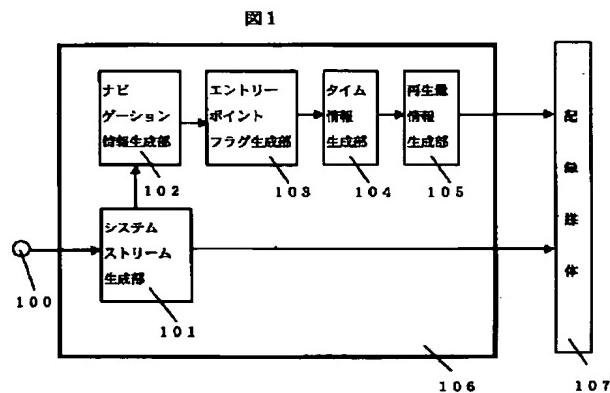
(21)出願番号	特願2000-6063(P2000-6063)	(71)出願人	000005108 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地
(22)出願日	平成12年1月11日 (2000.1.11)	(72)発明者	今井 勉 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所デジタルメディア開発本部内
		(72)発明者	尾鷲 仁朗 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所デジタルメディア開発本部内
		(74)代理人	100075096 弁理士 作田 康夫
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 特殊再生機能を有する画像音声圧縮伸長装置

(57)【要約】

【課題】デジタル放送で送られてくるMPEG-2、TS（トランスポート・ストリーム）を伸長することなく記録媒体に記録し、かつ特殊再生を実現することができるようによること、MPEG-2、TS（トランスポート・ストリーム）が記録されている記録媒体を再生するときに特殊再生を実現することである。

【解決手段】ナビゲーション情報生成部102、エントリーポイントフラグ付加部103、タイム情報付加部104、再生量情報付加部105を設けることにより、デジタル放送で送られてくるMPEG-2、TSのデータを基に特殊再生情報を生成する。この特殊再生用の情報を使用することにより特殊再生を実現するものである。



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】デジタル圧縮された映像と音声を入力する入力端子と、入力された映像と音声とを同期を取り多重化してシステムストリームを生成するシステムストリーム生成部と、該システムストリームの通常再生情報を生成するナビゲーション情報生成部と、特殊再生情報であるエントリーポイントフラグを生成するエントリーポイントフラグ生成部と、特殊再生を開始するアプリケーションのタイムスタンプ情報を生成するタイム情報生成部と、特殊再生時に再生する量の情報を生成してナビゲーション情報に付加する再生量情報生成部とを備え、前記システムストリームと前記通常再生情報と前記特殊再生情報を記録媒体に記録することを特徴とする特殊再生機能を有する画像音声圧縮伸長装置。

【請求項2】前記再生量情報生成部は、前記エントリーポイントフラグと特殊再生の開始アプリケーションのタイム情報から算出したアプリケーションから特殊再生エンドまでのアプリケーションパケット数を生成することを特徴とする請求項1記載の特殊再生機能を有する画像音声圧縮伸長装置。

【請求項3】前記再生量情報生成部は、前記エントリーポイントフラグと特殊再生の開始するアプリケーションのタイム情報から算出したアプリケーションから特殊再生エンドまでのデータサイズを生成することを特徴とする請求項1記載の特殊再生機能を有する画像音声圧縮伸長装置。

【請求項4】前記記録媒体は、読み書き可能なDVDディスク（DVD RAM、DVD -RW、DVD +RW）、半導体メモリまたはハードディスクであることを特徴とする請求項1記載の特殊再生機能を有する画像音声圧縮伸長装置。

【請求項5】映像と音声のシステムストリームと通常再生情報、特殊再生情報が記録されている記録媒体から前記システムストリームを読み出すシステムストリーム読み込み部と、前記システムストリーム読み込み部で読み込まれたシステムストリームから映像と音声とを分離する分離部と、前記分離部で分離された映像データを伸長する映像デコーダと、伸長された映像データを出力するモニタと、前記分離部で分離された音声データを伸長する音声デコーダと、伸長された音声データを出力するスピーカと、前記通常再生情報と前記特殊再生情報を前記記録媒体から読み出し解説するナビゲーション情報取得部と、前記特殊再生情報から特殊再生開始のエントリーポイントフラグを取得するエントリーポイントフラグ取得部と、特殊再生の開始アプリケーションのタイムスタンプ情報を取得するタイム情報取得部と、特殊再生時に再生する量の情報を取得する再生量情報取得部とを備えていることを特徴とする特殊再生機能を有する画像音声圧縮伸長装置。

【請求項6】映像と音声のシステムストリームと通常再生情報が記録されている記録媒体からシステムストリーム

を読み出すシステムストリーム読み込み部と、前記システムストリーム読み込み部で読み込まれたシステムストリームから映像と音声とを分離する分離部と、前記分離部で分離された映像データを伸長する映像デコーダと、伸長された映像データを出力するモニタと、前記分離部で分離された音声データを伸長する音声デコーダと、伸長された音声データを出力するスピーカと、通常再生情報を前記記録媒体から読み出し解説するナビゲーション情報取得部と、前記モニタとスピーカから出力される映像と音声からユーザーが所望する場面を決定するときに押す特殊再生付加ボタンと、特殊再生ボタンが押されたのかを判定するスイッチと、前記特殊再生付加ボタンが押されたときには押されたポイントから対応するエントリーポイントフラグを生成するエントリーポイントフラグ生成部と、特殊再生の開始アプリケーションのタイムスタンプ情報を生成するタイム情報生成部と、特殊再生時に再生する量の情報を生成し記録媒体に書き込む特殊再生量情報生成部とを備えていることを特徴とする特殊再生機能を有する画像音声圧縮伸長装置。

【請求項7】前記再生量情報生成部は、前記エントリーポイントフラグと特殊再生の開始するアプリケーションのタイム情報から算出したアプリケーションから特殊再生エンドまでのアプリケーションパケット数を生成することを特徴とする請求項6記載の特殊再生機能を有する画像音声圧縮伸長装置。

【請求項8】前記再生量情報生成部は、前記エントリーポイントフラグと特殊再生の開始するアプリケーションのタイム情報から算出したアプリケーションから特殊再生エンドまでのデータサイズを生成することを特徴とする請求項6記載の特殊再生機能を有する画像音声圧縮伸長装置。

【請求項9】前記記録媒体は、読み書き可能なDVDディスク（DVD RAM、DVD -RW、DVD +RW）、半導体メモリまたはハードディスクであることを特徴とする特殊再生機能を有する画像音声圧縮伸長装置。

**【発明の詳細な説明】**

**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、デジタル放送で送られてくる符号化された情報を伸長することなくそのまま記録媒体に記録する装置に関わり、特に記録されたデータを再生時に特殊再生できる画像音声圧縮伸長装置に関するものである。

**【0002】**

【従来の技術】伝送メディアを介して受信者へ符号化された情報を送るデジタル放送が行われている。その符号化には、テレビ放送に適したMPEG-2が用いられ、特に放送では複数の番組の伝送を可能とするため、比較的短い伝送単位で時分割多重するTS（トランスポートストリーム）が伝送される。MPEG-2のシステムの規格としてはISO/IEC 13818-1:1994(E)（MPEG-2 システム）があ

る。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】TSを伸長することなく記録媒体に記録して特殊再生をしようとしても前記MPEG-2のシステムの規格は、特殊再生については考慮されていない。

【0004】本発明の目的は、デジタル放送で送られてくるMPEG-2、TS（トランSPORT・ストリーム）を伸長することなく記録媒体に記録し、かつ特殊再生を実現することができるようになることである。また、MPEG-2、TS（トランSPORT・ストリーム）が記録されている記録媒体を再生するときに特殊再生を実現することができるようにすることである。

【0005】

【課題を解決するための手段】デジタル放送で送られてくるMPEG-2、TS（トランSPORT・ストリーム）を伸長することなく記録媒体に記録し、かつ特殊再生を実現することができるようになるため、本発明の1つでは、デジタル圧縮された映像と音声を入力する入力端子と、入力された映像と音声とを同期を取り多重化してシステムストリームを生成するシステムストリーム生成部と、該システムストリームの通常再生情報を生成するナビゲーション情報生成部と、特殊再生情報であるエントリーポイントフラグを生成するエントリーポイントフラグ生成部と、特殊再生を開始するアプリケーションのタイムスタンプ情報を生成するタイム情報生成部と、特殊再生時に再生する量の情報を生成してナビゲーション情報に付加する再生量情報生成部とを備え、前記システムストリームと前記通常再生情報と前記特殊再生情報を記録媒体に記録するようにする。

【0006】MPEG-2、TS（トランSPORT・ストリーム）が記録されている記録媒体を再生するときに特殊再生を実現することができるようになるため、本発明の1つでは、映像と音声のシステムストリームと通常再生情報、特殊再生情報が記録されている記録媒体から前記システムストリームを読み出すシステムストリーム読み込み部と、前記システムストリーム読み込み部で読み込まれたシステムストリームから映像と音声とを分離する分離部と、前記分離部で分離された映像データを伸長する映像デコーダと、伸長された映像データを出力するモニタと、前記分離部で分離された音声データを伸長する音声デコーダと、伸長された音声データを出力するスピーカと、前記通常再生情報と前記特殊再生情報を前記記録媒体から読み出し解析するナビゲーション情報取得部と、前記特殊再生情報から特殊再生開始のエントリーポイントフラグを取得するエントリーポイントフラグ取得部と、特殊再生の開始アプリケーションのタイムスタンプ情報を取得するタイム情報取得部と、特殊再生時に再生する量の情報を取得する再生量情報取得部とを備えた特殊再生機能を有する画像音声圧縮伸長装置とする。

【0007】また、映像と音声のシステムストリームと通常再生情報が記録されている記録媒体からシステムストリームを読み出すシステムストリーム読み込み部と、前記システムストリーム読み込み部で読み込まれたシステムストリームから映像と音声とを分離する分離部と、前記分離部で分離された映像データを伸長する映像デコーダと、伸長された映像データを出力するモニタと、前記分離部で分離された音声データを伸長する音声デコーダと、伸長された音声データを出力するスピーカと、通常再生情報を前記記録媒体から読み出し解析するナビゲーション情報取得部と、前記モニタとスピーカから出力される映像と音声からユーザーが所望する場面を決定するときに押す特殊再生付加ボタンと、特殊再生ボタンが押されたのかを判定するスイッチと、前記特殊再生付加ボタンが押されたときには押されたポイントから対応するエントリーポイントフラグを生成するエントリーポイントフラグ生成部と、特殊再生の開始アプリケーションのタイムスタンプ情報を生成するタイム情報生成部と、特殊再生時に再生する量の情報を生成し記録媒体に書き込む特殊再生量情報生成部とを備えた特殊再生機能を有する画像音声圧縮伸長装置としてもよい。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図面を参照して説明する。

【0009】第一の実施形態として、映像と音声を記録しながら特殊再生用の情報を生成する技術について説明する。

【0010】図1は、記録時に特殊再生情報を生成する特殊再生機能を有する画像音声圧縮伸長装置の一実施例を示す図である。

【0011】入力端子100から入力されたTS（トランSPORT・ストリーム）は、システムストリーム生成部101によって必要なヘッダ情報を付加し入力された映像と音声とを同期を取り多重化して図4に示すようなシステムストリームを生成する。一方、ナビゲーション情報取得部102ではシステムストリームの情報から再生に必要なナビゲーション情報を生成するのと同時に、特殊再生で使用するエントリーポイントをエントリーポイントフラグ生成部103で生成する。タイム情報生成部104では特殊再生の開始アプリケーションのタイムスタンプ情報を生成し、再生量情報生成部105では特殊再生のときに実際に再生する量を生成する。記録媒体107には上記生成されたシステムストリームと通常再生情報と特殊再生情報を記録する。この記録媒体は、読み書き可能なDVDディスク（例えばDVD RAM、DVD-RW、DVD+RW）または半導体メモリまたはハードディスクである。

【0012】次に図4を用いて、システムストリーム生成部101が生成するストリームデータについて説明する。

【0013】SOB（ストリームオブジェクト、Stream Object）401は記録ボタンが押されてからストップボタンが押されるまでの一連のストリームでありSOBは数個のSOBU（ストリームオブジェクトユニット、Stream Object Unit）402から構成される。SOBUは記録媒体がDVDの場合には、DVDのセクタ（2kバイトとする）の整数倍で、例えば1 SOBU=32セクタ=32×2kバイト=64kバイトとする。SOBU402は複数のストリームパック（Stream Pack）403から構成される。ストリームパック403は2kバイト（2048バイト）とし、パックヘッダ（Pack Header）404、PESヘッダ（Packetized Elementary Stream Header）405、アプリケーションヘッダ（Application Header）406、及びタイムスタンプ付きアプリケーションパケット（Application Packets with Timestamp）407から構成する。タイムスタンプ付きアプリケーション407はタイムスタンプ（Timestamp）408、アプリケーションパケット（Application Packet）409から構成される。アプリケーションパケット409はTS（トランスポートストリーム（Transport Stream））であり通常188バイトである。

【0014】次に、タイムスタンプ408について図5を用いて説明する。

【0015】ATS（Application Time Stamp）ベース501～504はクロック90kHzで23ビット、ATS拡張505～506はクロック27MHzで9ビットであり、ATSベースとATS拡張合わせて32ビット（4バイト）を使用して該当するアプリケーションパケットのタイムスタンプを記録する。例えば、図4においてアプリケーションパケット409に対するタイムスタンプがタイムスタンプ408である。

【0016】次に、図6を用いて図1のエントリーポイントフラグ生成部103、タイム情報生成部104、再生量情報生成部105が生成する特殊再生情報の生成方法について第一の具体例を説明する。エントリーポイントフラグ生成部103ではAUSM（アクセスユニットスタートマップ、Access Unit Start Map）601を生成する。AUSMの1ビットはSOBの先頭からのSOBUに対応している。特殊再生が始まるSOBUに対応するAUSMのビットを1とする。

【0017】タイム情報生成部104が生成するAUSLL（アクセスユニットスタートロケーションリスト、Access Unit Start Location List）は図4で説明した特殊再生が始まるアプリケーションに対するタイムスタンプを付加する。再生量情報生成部105ではNASP（スタートポイントからのアプリケーションパケットの数、Number of Application Paket from Start Point）を生成する。

【0018】ここで一具体例を示す。特殊再生のスタートのアプリケーションパケットの位置を606とし、終了のアプリケーションパケットの位置を607とする。

【0019】次の特殊再生ポイントに対しても同様に特殊再生開始のアプリケーションパケット位置に応じてエントリーポイントフラグ生成部103でAUSMのビットを1とし（603）、タイム情報生成部104でAUSSLにAU\_ATS#2を付加し、再生量情報生成部105でNASP#2を付加する。

【0020】次に、図7を用いて図1のエントリーポイントフラグ生成部103、タイム情報生成部104、再生量情報生成部105が生成する特殊再生情報の生成方法について第二の具体例を説明する。エントリーポイントフラグ生成部103ではAUSM（アクセスユニットスタートマップ、Access Unit Start Map）601を生成する。AUSMの1ビットはSOBの先頭からのSOBUに対応している。特殊再生が始まるSOBUに対応するAUSMのビットを1にする。

【0021】タイム情報生成部104が生成するAUSLL（アクセスユニットスタートロケーションリスト、Access Unit Start Location List）は図4で説明した特殊再生が始まるアプリケーションに対するタイムスタンプを付加する。再生量情報生成部105ではSPSP（スタートポイントからの再生するサイズ、Size of Playback from Start Point）を生成する。

【0022】ここで一具体例を示す。特殊再生のスタートのアプリケーションパケットの位置を606とし、終了のアプリケーションパケットの位置を607とする。

【0023】エントリーポイントフラグ生成部103では、606に対応するSOBU#4から斜線602のビットを立てて1とし、タイム情報生成部104で606に対応するタイムスタンプAU\_ATS#1を付加する。最後に、再生量情報生成部105で606から607までのアプリケーションパケット数を付加する。

【0024】次の特殊再生ポイントに対しても同様に特殊再生開始のアプリケーションパケット位置に応じてエントリーポイントフラグ生成部103でAUSMのビットを1とし（603）、タイム情報生成部104でAUSSLにAU\_ATS#2を付加し、再生量情報生成部105でSPSP#2を付加する。

【0025】次に、特殊再生の動作について図3を用いて説明する。

【0026】記録媒体301には映像と音声のシステムストリームと通常再生情報と特殊再生情報が記録されている。システムストリーム読み込み部306では、システムストリームを前記記録媒体から読み出す。分離部3

07では前記システムストリーム読み込み部で読み込まれたシステムストリームから映像と音声とを分離する。映像デコーダ308では前記分離部で分離された映像データを伸長する。モニタ311では伸長された映像データを出力する、音声デコーダ309では前記分離部で分離された音声データを伸長する、スピーカ312では伸長された音声データを出力する、ナビゲーション情報取得部302では特殊再生情報を前記記録媒体から読み出し解析してその結果をエントリーポイントフラグ取得部303に伝達する。エントリーポイントフラグ生成部303ではAUSMから特殊再生するSOBUを判断し、タイム情報取得部304ではAUSLLから特殊再生するアプリケーションパケットを判断し、再生量情報取得部305ではNASPまたはSPSPから再生するアプリケーションパック数もしくはサイズを判断しナビゲーション情報取得部302に伝達する。ナビゲーション情報取得部302では特殊再生の情報をシステムストリーム読み込み部306に伝達し特殊再生を実現する。

【0027】つまり、特殊再生の開始ポイントは、まず大まかにAUSMからSOBUを割り出し、SOBUの中のどのアプリケーションかを検索するのにAUSLLから割り出す。終了ポイントはNASPまたはSPSPから割り出すことにより効率よく該当するアプリケーションパケット探し出すことにより効率よく特殊再生を実現する。

【0028】第二の実施例として、再生中に特殊再生する範囲を特殊再生ボタンで設定して、設定した部分だけを再生する方法について図2を用いて説明する。

【0029】再生時に特殊再生情報を生成する特殊再生機能を有する画像音声圧縮伸長装置の一実施例を示す図である。

【0030】ここで動作について説明する。どの場面を特殊再生するのかはユーザーが特殊再生ボタン211を押すことで選択する。

【0031】記録媒体201には映像と音声のシステムストリームと通常再生情報が記録されている。システムストリーム読み込み部203では、システムストリームを前記記録媒体から読み出す。分離部204では前記システムストリーム読み込み部で読み込まれたシステムストリームから映像と音声とを分離する。映像デコーダ205では前記分離部で分離された映像データを伸長する。モニタ213では伸長された映像データを出力する、音声デコーダ206では前記分離部で分離された音声データを伸長する、スピーカ214では伸長された音声データを出力する、ナビゲーション情報取得部202

では通常再生情報(SOB、SOBUの情報)を前記記録媒体から読み出し解析してその結果をシステムストリーム読み込み部203に伝達する、スイッチ207では特殊再生付加ボタン212が押された場合にユーザーが選択したスタートポイントとエンドポイントをエントリーポイントフラグ生成部208に伝達する。次に図6、図7で説明したような特殊再生情報を生成する。エントリーポイントフラグ生成部208ではエントリーポイントを生成し、タイム情報生成部209では特殊再生の開始アプリケーションのタイムスタンプ情報を生成し、再生量情報生成部210では特殊再生のときに実際に再生する量を生成して記録媒体201に記録する。

### 【0032】

【発明の効果】本発明の一つによれば、デジタル放送で送られてくるMPEG-2、TS(トランスポート・ストリーム)を伸長することなく記録媒体に記録し、かつ特殊再生を実現することができる。また、本発明の一つによればMPEG-2、TS(トランスポート・ストリーム)が記録されている記録媒体を再生するときに特殊再生を実現することができるようにすることである。

### 【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、記録時に特殊再生情報を生成する特殊再生機能を有する画像音声圧縮伸長装置の一実施例を示す図である。

【図2】図2は、再生時に特殊再生情報を生成する特殊再生機能を有する画像音声圧縮伸長装置の一実施例を示す図である。

【図3】図3は、特殊再生の動作を説明するための図である。

【図4】図4は、システムストリーム生成部が生成するシステムストリームを説明する図である。

【図5】図5は、システムストリーム生成部が生成するシステムストリーム中のタイムスタンプを説明する図である。

【図6】図6は、特殊再生情報についての一具体例を説明する図である。

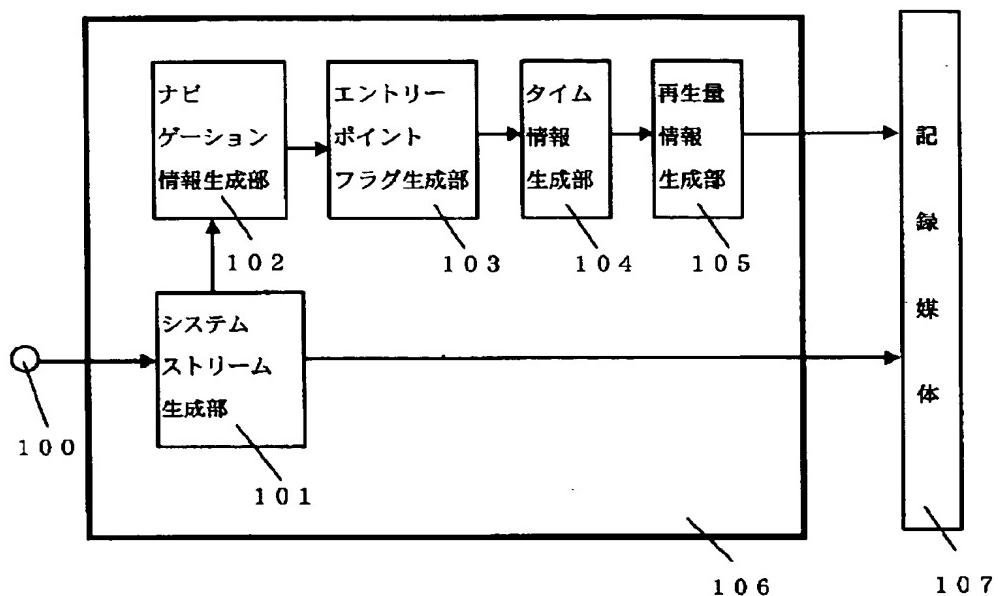
【図7】図7は、特殊再生情報についての一具体例を説明する図である。

### 【符号の説明】

100…入力端子、101…システムストリーム生成部、102…ナビゲーション情報生成部、103…エントリーポイントフラグ生成部、104…タイム情報生成部、105…再生量情報生成部、106…特殊再生機能を有する画像音声圧縮伸長装置、107…記録媒体。

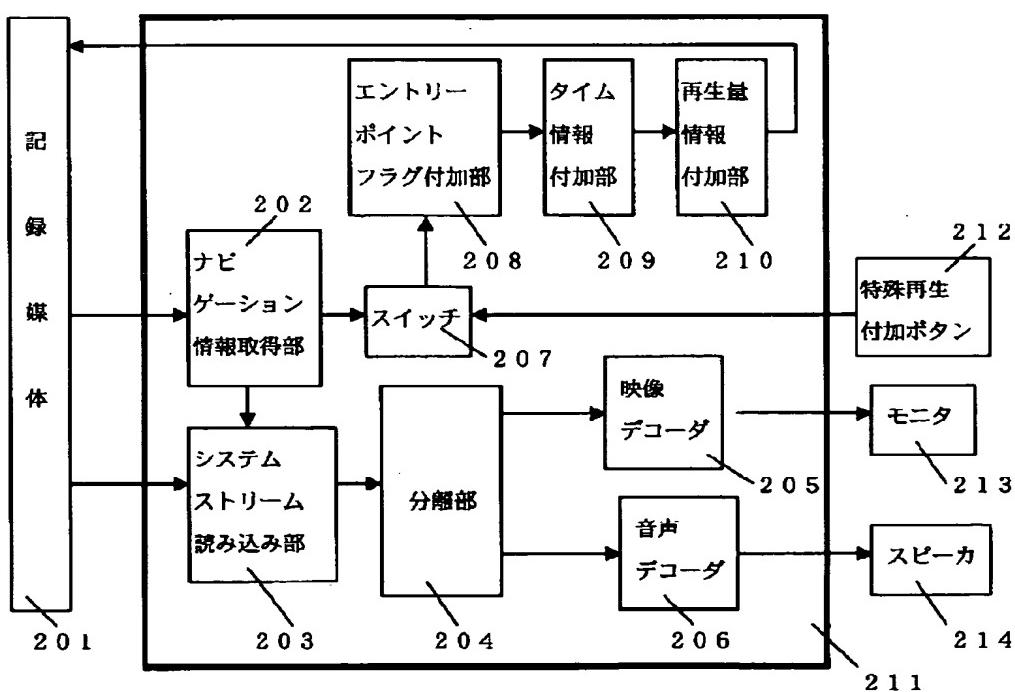
【図1】

図1



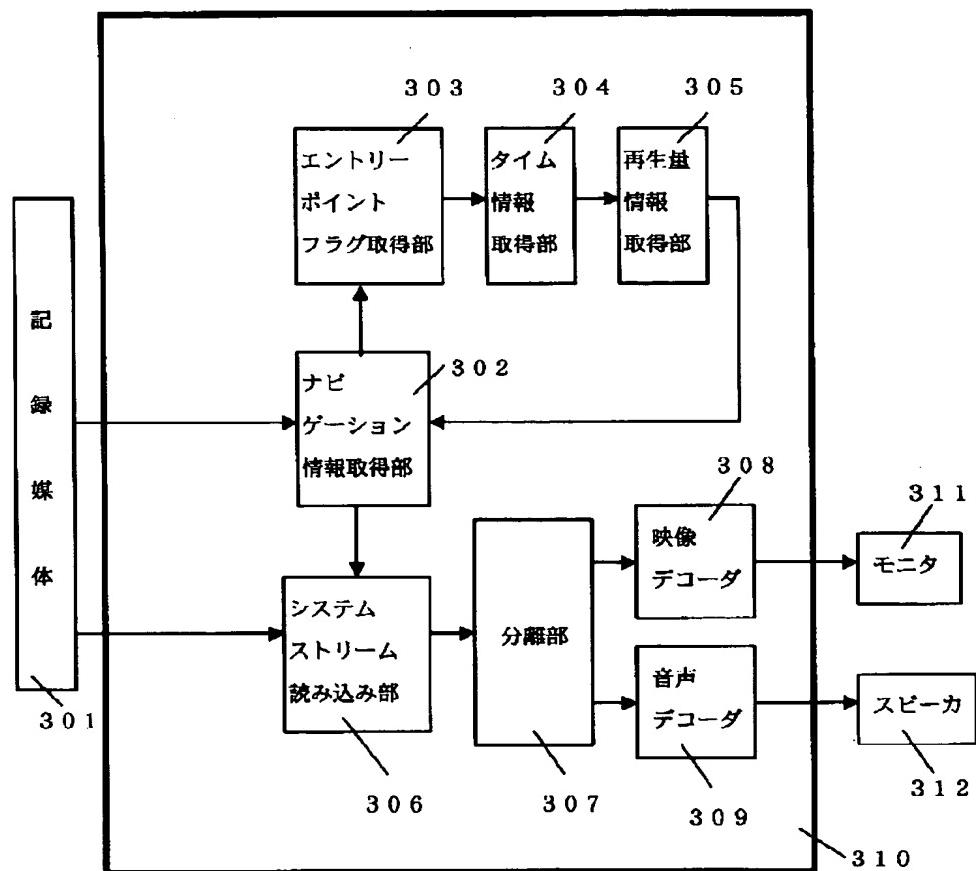
【図2】

図2



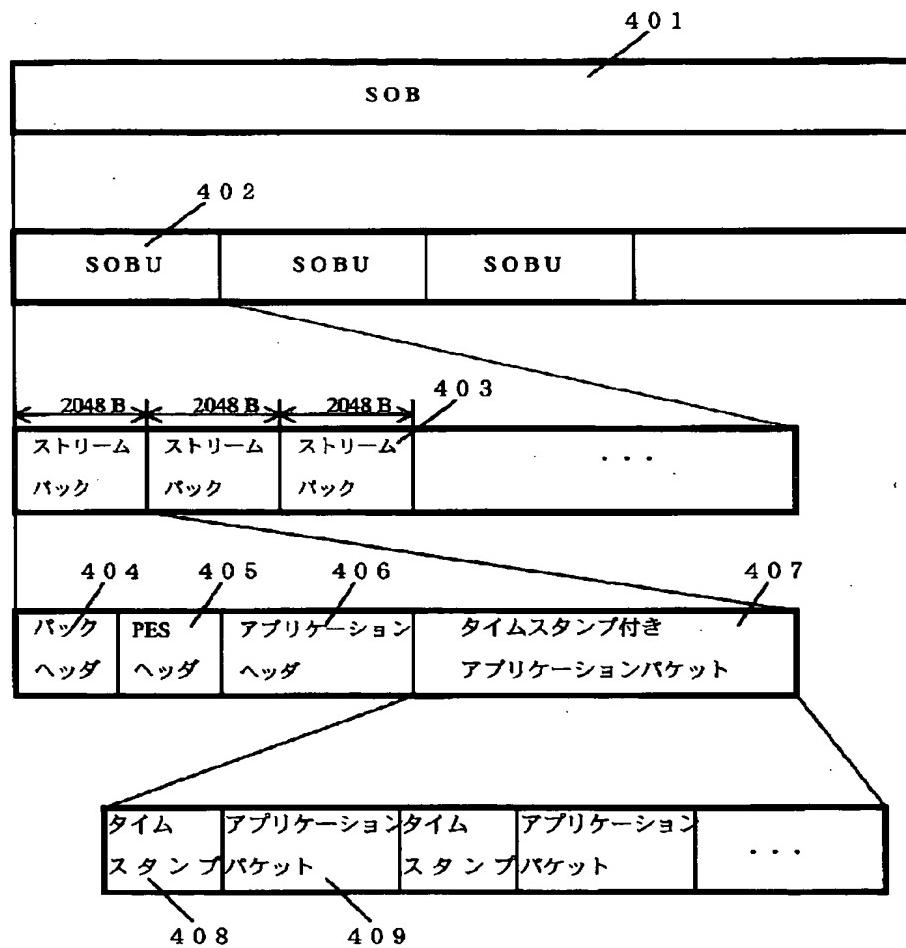
【図3】

図3



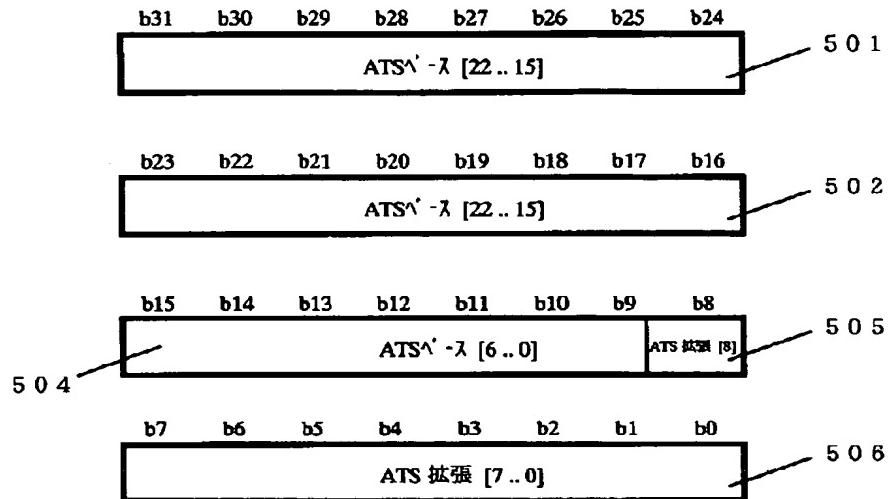
【図4】

図4



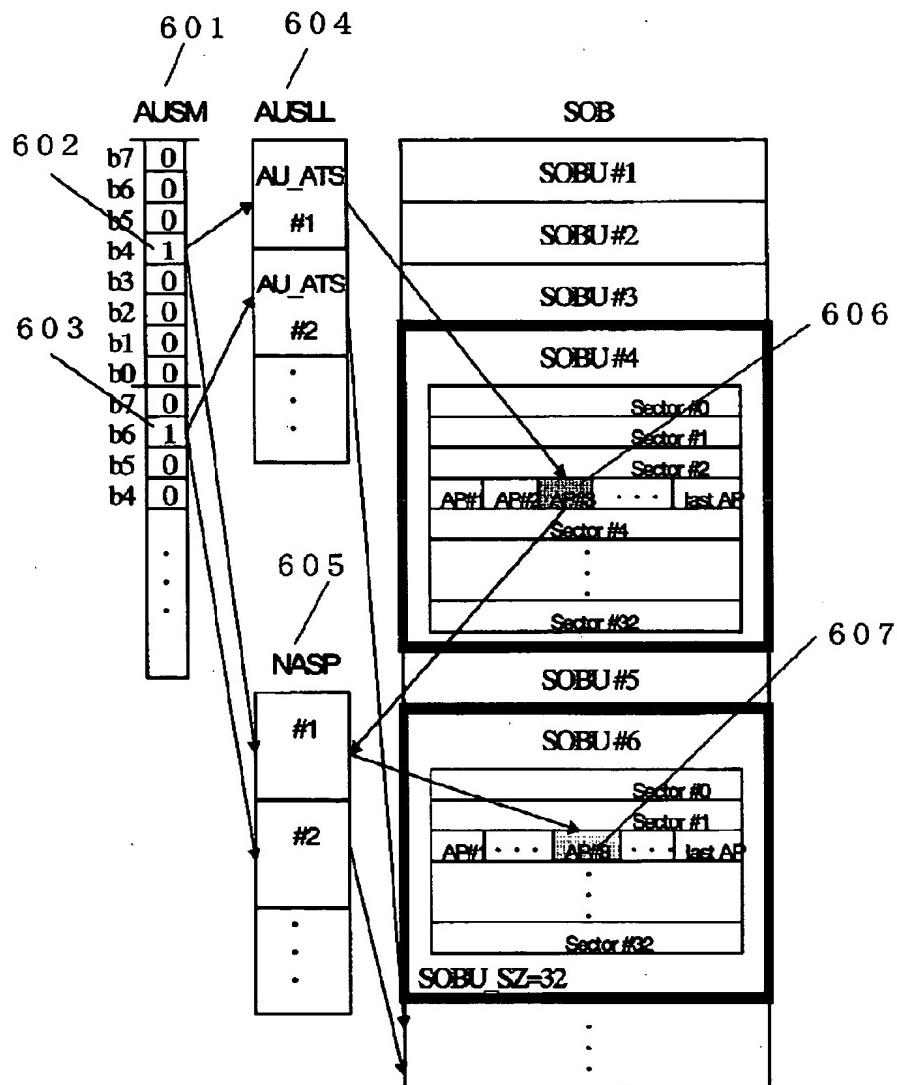
【図5】

図5



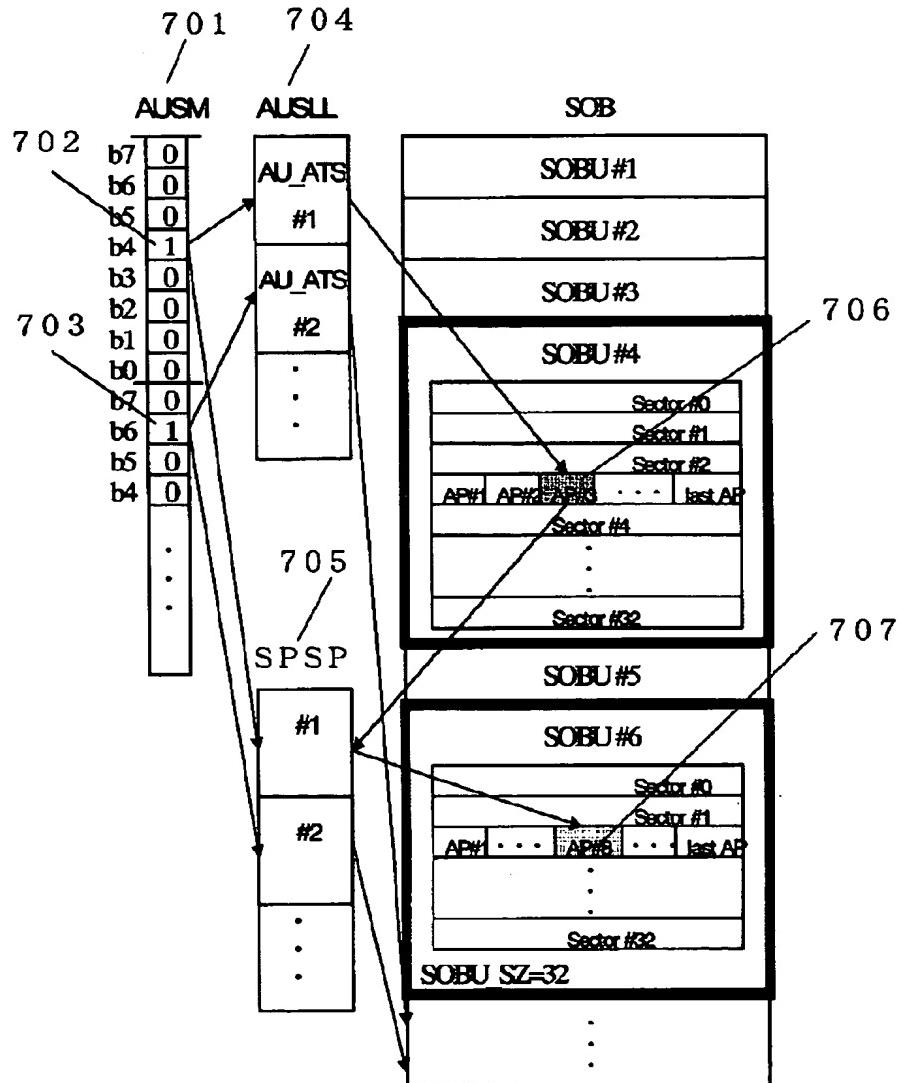
【図6】

図6



【図7】

図7



## フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7

H O 4 N    5/92  
7/24

識別記号

F I  
H O 4 N    7/13

テマコード (参考)

Z

(72) 発明者 千葉 浩

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株  
式会社日立製作所デジタルメディア開発本  
部内

F ターム(参考) 5C052 AA01 AA04 AA17 AB03 AB04  
AC01 CC11 DD04 EE02 GA03  
GB06 GC05  
5C053 FA23 FA25 FA27 GB06 GB38  
HA21 JA07 JA22 LA07  
5C059 KK39 MA00 RC01 RC04 SS13  
UA05